

**РАЗВЕДКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ.  
ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

**ПЕТРОФИЗИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МИЛОГРАДОВСКОГО  
ЗОЛОТОСЕРЕБРЯНОГО РУДОПРОЯВЛЕНИЯ**

**А. В. Кулешов**

**Научный руководитель доцент В. И. Жаворонкин  
Воронежский государственный университет, г. Воронеж, Россия**

Милоградовское рудопроявление находится в Ольгинском районе Приморского края, расположенного в южной части Восточно-Сихотэ-Алинской золотосеребруродной минералогической зоны [2].

В строении Милоградовского рудопроявления принимают участие эффузивно-пирокластические накопления верхнего мела (турон-кампан) и верхнего мела-палеогена. Отложения турон-кампана относятся к приморской свите, а мел-палеогена – к сияновской и богопольской свитам. Вулканы приморской свиты ( $K_2pr$ ) принадлежат двум толщам: нижней – эффузивно-пирокластической и верхней – пирокластической. В нижней толще ( $K_2pr_1$ ) закартированы покровы игнимбритов, туфов, туфолов смешанного состава, дацитовых и риодацитовых лав, а в верхней ( $K_2pr_2$ ) – туфолов и кристаллокластических туфов кислого состава, насыщенных крупными зернами кварца и полевых шпатов [1,2]. Сформированные отложения были подвергнуты гидротермальной переработке, что выражается в аргиллизации и пропилитизации пород Милоградовской площади. Данные преобразования находят отражение в петрофизических характеристиках петрологических групп. Руды связаны с зонами интенсивного окварцевания и кварцевыми жилами.

При создании петрофизической коллекции были использованы штучные и технологические пробы, общее количество исследованных образцов – 334. Поскольку специализированный отбор образцов в полевых условиях не осуществлялся, репрезентативность петрографических групп в созданной петрофизической коллекции для некоторых разностей недостаточна. В первую очередь это относится к риолитам, гранит-порфирам и дацитам. Образцам придавалась правильная геометрическая форма, после чего производились замеры петрофизических характеристик, представленных в табличной форме (таблица) и гистограммой (рисунок).

*Таблица*

**Петрофизические свойства горных пород и руд Милоградовского рудопроявления**

| Петрологическая группа | Плотность $\sigma$ , г/см <sup>3</sup> | Магнитная восприимчивость $\chi \cdot 10^{-5}$ ед. СИ | Удельное сопротивление $\rho_{уд}$ , Ом м | Скорость продольных волн $V_p$ , м/сек |
|------------------------|--|---|---|--|
| Туфы                   | $\frac{2,547}{2,298 - 2,648}^{89}$     | $\frac{24,30}{(-10,74) - 351,04}^{93}$                | $\frac{2611}{521 - 7033}^{70}$            | $\frac{4231}{2718 - 5582}^{75}$        |
| Туфобрекчии            | $\frac{2,536}{2,310 - 2,619}^{92}$     | $\frac{14,42}{(-11,25) - 664,10}^{93}$                | $\frac{3383}{619 - 6810}^{51}$            | $\frac{4536}{3791 - 5075}^{50}$        |
| Гранит-порфир и дацит  | $\frac{2,506}{2,420 - 2,575}^6$        | $\frac{1626,39}{502,20 - 3458,67}^5$                  | $\frac{1709}{1257 - 2160}^2$              | $\frac{4542}{4230 - 4855}^2$           |
| Риолит                 | $\frac{2,474}{2,442 - 2,537}^6$        | $\frac{18,82}{(-5,94) - 59,62}^5$                     | $\frac{2041}{1014 - 3171}^4$              | $\frac{3875}{3366 - 4569}^4$           |
| Кварц пузырчатый       | $\frac{2,198}{2,094 - 2,322}^8$        | $\frac{-1,27}{(-7,63) - 6,18}^8$                      | $\frac{1181}{711 - 1687}^8$               | $\frac{3876}{3294 - 4569}^8$           |
| Кварц выветрелый       | $\frac{2,546}{2,302 - 2,715}^{43}$     | $\frac{-1,78}{(-13,9) - 4,95}^{50}$                   | $\frac{3675}{1932 - 5928}^{40}$           | $\frac{4675}{3812 - 5382}^{40}$        |
| Кварц массивный        | $\frac{2,601}{2,506 - 2,743}^{61}$     | $\frac{-0,502}{(-56,27) - 23,85}^{60}$                | $\frac{9375}{6083 - 13643}^{32}$          | $\frac{5034}{4227 - 6008}^{32}$        |

*Примечание: в числителе среднее значение параметра, в знаменателе минимальное и максимальное значение, после дроби количество образцов.*

Для пород Милоградовского оруденения характерно бимодальное и более сложное распределение, так как породы в различной степени гипергенно изменены и разуплотнены.

Из рисунка следует, что существует петрофизическая дифференциация пород на петрологические группы по ряду параметров. Наиболее наглядно выглядят разделение для кварца всех разностей, различающихся по плотности, магнитной восприимчивости, сопротивлению и скорости продольных волн. Это связано со структурно-вещественной составляющей образцов: в кварце массивной разности наличие сульфидов Zn и пленок гидроокислов Mn и Fe ведет к увеличению всех характеристик, в кварце пузырчатой разности за счет сильной кавернозности и отсутствия сульфидов Zn и гидроокислов Mn и Fe значения ниже, ввиду влияния гипергенеза. Выветрелый кварц является переходным между кварцем пузырчатой и массивной разности.

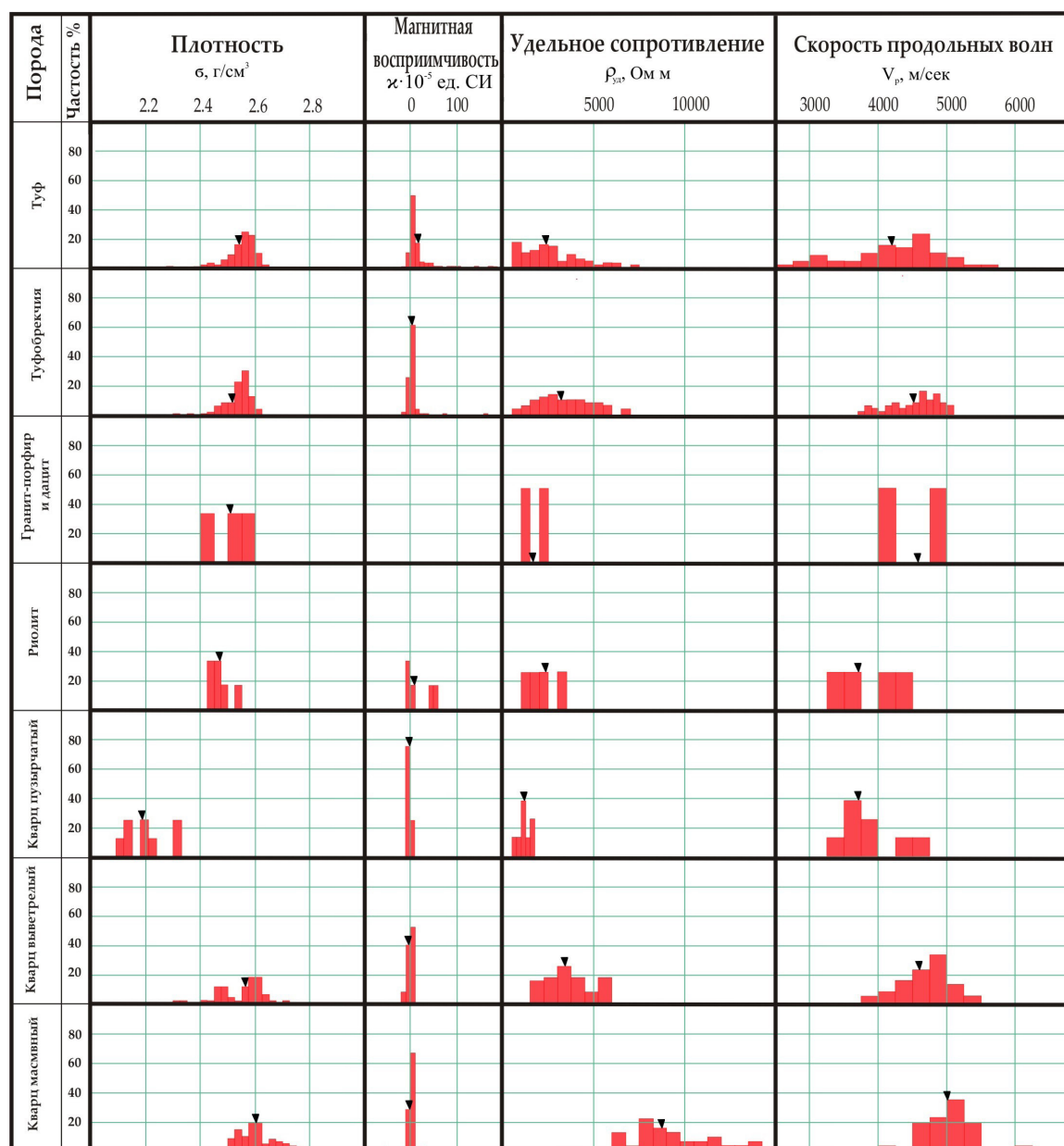


Рис. Гистограммы распределения петрофизических величин  
(значения магнитной восприимчивости группы гранит-порфира и дацита в виде гистограмм не отражены; стрелками указаны средние значения параметра)

#### Литература

- Ивин В.В. Гидротермалиты Милоградовской площади (южное Приморье) и их пространственные соотношения с проявлениями золотосеребряной минерализации / В.В. Ивин, В.Г. Хомич, Н.Г. Борискина // Вестник Томского государственного университета. – Томск, 2008. – № 315. – С. 218-219.
- Степанов В.А. Металлогения золота Приморья // Вестник Амурского государственного университета. – Благовещенск, 2012. – Вып. 59. – С. 104-111.